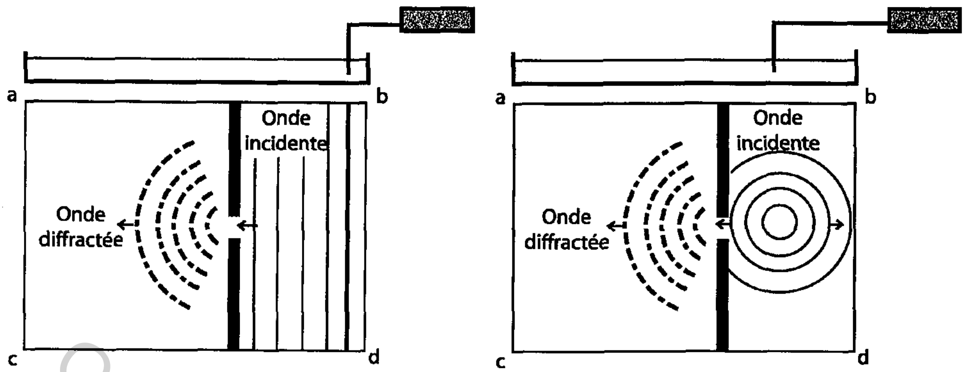
Interaction onde – matière

1) Diffraction d'une onde mécanique progressive sinusoïdale :

Le phénomène de diffraction d'une onde



- L'expérience montre qu'après la digue l'onde incidente est perturbée. Elle est diffractée. Deux cas sont possibles :
  - Si la largeur L de l'ouverture est grande devant la longueur d'onde alors l'onde incidente est peu perturbée, sauf près des bords. L'ouverture agit comme un diaphragme.
  - Si la largeur L de l'ouverture est inférieure ou égale à la longueur d'onde λ alors l'onde est très perturbée. L'ouverture se comporte comme une nouvelle source d'onde quasi circulaire.
  - L'onde diffractée et l'onde incidente ont la même période, la même célérité et, par conséquent, la même longueur d'onde.

- *Remarque* : La diffraction des ondes sonores est un phénomène très courant. Si une porte est ouverte, on peut entendre chanter une personne qui se promène dans le couloir même si cette personne n'est pas visible. En effet, la largeur de l'ouverture est de l'ordre des longueurs d'onde des notes chantées (est voisin du mètre).
- Un obstacle peut également diffracter une onde. C'est le cas notamment d'un rocher qui émerge sur les flots. Ce rocher diffracte les vagues.
- Le phénomène de diffraction caractérise tous les types d'ondes lorsque celles-ci rencontrent un obstacle ou une ouverture. Pour une longueur d'onde donnée, ce phénomène de diffraction est d'autant plus marqué que la dimension de l'obstacle ou de l'ouverture est plus petite. Cependant la diffraction n'affecte ni la fréquence, ni la célérité, ni la longueur d'onde.

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn